

RESIN-FINISHED FABRIC

Patent number: JP4185772
Publication date: 1992-07-02
Inventor: MATSUKI TOMIJI; HASHIBA KAZUKI; KUWATA JOSHIN; MATSUDA KICHIJO
Applicant: TORAY INDUSTRIES;; KOOTETSUKU KK
Classification:
- International: A47H23/08; D06M15/507
- european:
Application number: JP19900312249 19901117
Priority number(s): JP19900312249 19901117

[Report a data error here](#)

Abstract of JP4185772

PURPOSE:To provide the subject fabric having a bending resistance at room temperature and a bending resistance at the washing water-temperature satisfying a specific relationship, exhibiting high bending resistance in normal use and easily washable with a washing machine. **CONSTITUTION:**A textile fabric is immersed in a shape-memory resin solution containing a block copolymer of a high-melting crystalline segment composed mainly of a crystalline aromatic polyester unit (e.g. polybutylene terephthalate) and a low-melting segment composed mainly of an aliphatic polylactone [e.g. poly(alpha-caprolactone)]. The immersed fabric is dried and heat-treated to obtain a shape-memory resin-finished fabric having the memory of e.g. a flat shape and having a bending resistance at 20 deg.C (Ga) and a bending resistance at 60 deg.C (Gb) satisfying the formula. The fabric is flexible in washing and restored to the original moderate hardness after washing to keep the preferable quality of the fabric.

$$((G_a - G_b) / G_a) \times 100 \geq 15$$

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平4-185772

⑤ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)7月2日

D 06 M 15/507
A 47 H 23/088913-2E
9048-3B

D 06 M 15/507

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全7頁)

⑭ 発明の名称 樹脂加工布帛

⑯ 特 願 平2-312249

⑰ 出 願 平2(1990)11月17日

⑱ 発 明 者 松 木 富 二 愛媛県伊予郡松前町大字筒井1515 東レ株式会社愛媛工場内

⑲ 発 明 者 橋 場 一 樹 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ株式会社大阪本社内

⑲ 発 明 者 桑 田 浄 伸 愛媛県伊予郡松前町大字筒井1515 東レ株式会社愛媛工場内

⑲ 発 明 者 松 田 吉 城 岐阜県養老郡養老町船附529-6番地

⑳ 出 願 人 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

㉑ 出 願 人 コーテック株式会社 岐阜県大垣市米野町3丁目30番地

㉒ 代 理 人 弁理士 松本 武彦

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂加工布帛

2. 特許請求の範囲

1 樹脂を付着せしめた布帛であって、20℃における剛軟度Gaと60℃における剛軟度Gbの関係が、樹脂加工布帛縦・横いずれの方向においても、下式を満足することを特徴とする樹脂加工布帛。

$$((Ga - Gb) / Ga) \times 100 \geq 15$$

2 付着している樹脂が、結晶性芳香族ポリエステル単位を主成分とする高融点結晶性セグメントと脂肪族ポリラクトン主成分とする低融点セグメントとのブロック共重合体からなる形状記憶性樹脂である請求項1記載の樹脂加工布帛。

3 結晶性芳香族ポリエステルがポリブチレンテレフタレートであり、脂肪族ポリラクトンがポリ(ε-カプロラクトン)である請求項2記載の樹脂加工布帛。

4 付着している樹脂が、結晶性芳香族ポリエ

ステル単位を主成分とする高融点結晶性セグメントとポリエチレングリコールを主成分とする低融点セグメントとのブロック共重合体からなる形状記憶性樹脂である請求項1記載の樹脂加工布帛。

5 結晶性芳香族ポリエステルがポリブチレンテレフタレートである請求項4記載の樹脂加工布帛。

6 付着している樹脂が、炭素数3～20の脂肪族ジカルボン酸から得られるポリ酸無水物を配合し硬化させてなる可撓性エポキシ樹脂である請求項1記載の樹脂加工布帛。

7 ブラインド用樹脂加工布帛である請求項1から6までのいずれかに記載の樹脂加工布帛。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、樹脂加工布帛(ふはく)、特に常温での通常使用時には高い剛軟度を有し、洗濯機によって容易に洗濯可能な樹脂加工布帛に関する。

(従来技術および問題点)

建築資材、産業資材に用いられる布帛には、使用形態に起因して高い剛軟度が求められることが多い。そのため、樹脂付着による硬仕上加工で一定以上の剛軟度を持たせた腰のある樹脂加工布帛が、ブラインド用、テント用、セール用、フレキシブルコンテナ用を始めとして様々な用途に広く使われている。

以下、ブラインド用の場合を例にとって具体的に説明する。

ブラインド用としての樹脂加工布帛は、普通、不織布あるいは機織物に樹脂加工をしたものである。特に、ロールブラインドにおいては、巻取適性を持たせる上で樹脂加工による硬仕上げが望まれる。

ロールブラインドは、近年のインテリア高級化指向に伴い、一般家庭にも採用されたりしている。ブラインドを使っている間に汚れてくるため、その樹脂加工布帛は、時々洗濯する必要がある。しかしながら、ブラインド用の樹脂加工布帛は一般家庭では洗濯し難い。

これは、硬仕上げされた一般の樹脂加工布帛は剛軟度が高くてコンパクトに纏まらず、家庭用洗濯機にうまく収まらないからである。無理に折りたたみ押し込んで洗濯したりすれば、樹脂皮膜の破壊、亀裂・チョーク状跡（チョークマーク）等が生じ、使用に適さないものになってしまう。

樹脂付着量を減らせば洗濯性は向上するが、十分な硬仕上げが施せず剛軟度が不足して巻取適性が無くなる等の不都合を招来するため、樹脂付着量の低減は、適切な解決策とは言えない。

（発明が解決しようとする課題）

この発明は、上記事情に鑑み、適切な剛軟度と良好な洗濯性の両方を兼ね備えた樹脂加工布帛を提供することを課題とする。

（課題を解決するための手段）

上記課題を解決するため、この発明にかかる樹脂加工布帛では、20℃における剛軟度 G_a と60℃における剛軟度 G_b の関係が、樹脂加工布帛縦・横いずれの方向においても、

$$((G_a - G_b) / G_a) \times 100 \geq 15 \quad \cdots (1)$$

なる式(1)を満足するという構成が採られている。

なお、この発明では「 $((G_a - G_b) / G_a) \times 100$ 」を便宜上、剛軟度変化率と言う。

以下、この発明をより具体的に説明する。

この発明の樹脂加工布帛の場合、剛軟度変化率が20～70の範囲にあればより好ましい。この剛軟度変化率が15未満では適切な硬さと良好な洗濯性を両立させられない。なお、20℃の剛軟度は使用時での硬さを示すものであるが、使用時における適切な硬さ保持するという観点から、用途によっても異なるが、この発明の樹脂加工布帛の場合、通常、剛軟度 G_a の数値は、好ましくは0.3～1.3、より好ましくは1～1.0程度である。

また、他方の剛軟度 G_b が温度60℃における値であることの意味は以下の通りである。60℃という温度は、室温との間に必要な硬さの変化が起こせるだけの温度差がつくだけでなく、適切な（洗濯に使う温水温度として適当な範囲であって汚れが良く落ちる）洗濯結果が得られる温度であ

るからである。

この発明の樹脂加工布帛は、60～70℃の適当な温水で軟らかくなりスムーズに洗濯でき、室温（20℃程度）に戻すと適切な硬さに戻る。

続いて、この発明の剛軟度の測定について説明する。この発明で言う剛軟度は、JIS L 1096.6.1 9.1 A 法（45°カンチレバー法）に準じた方法による測定値である。

第1図にみるように、得られた樹脂加工布帛から縦方向のサンプル S_a と縦方向に直交する横方向サンプル S_b を各々5枚ずつ採取する。サンプル寸法は2cm×15cmである。各サンプルの重量 W （g/cm）を測定する一方、第2図にみるように、測定器を用いて移動距離 l （cm）を測定し、平均値（縦方向サンプル5枚および横方向サンプル5枚につき）を求めておく。

移動距離 l の測り方はつぎの通りである。すなわち、サンプルの一侧短辺を端の基線 P に合せて水平面 H の上に置く。そして、サンプルを左の斜面 B 側に一侧短辺が斜面 B に著くまで滑らせてゆ

く、一側短辺が斜面Bに着くまでの間に他端短辺の動いた距離が移動距離 l である。

ここで、移動距離 l を測定する際は、各サンプルの表・裏について20℃、60℃の2つの状態を測定する(測定値4つ)。サンプルSaの20℃の状態の10個の移動距離 l データを平均し、下記式(2)に代入し縦方向の剛軟度 G_a を算出する。また、サンプルSaの60℃の状態の10個の移動距離 l データを平均し、下記式(2)に代入し横方向の剛軟度 G_b を算出する。同様に、横方向の剛軟度 G_a 、剛軟度 G_b を算出する。

$$G = W \times (0.5 l \times 0.1)^2 \quad \dots (2)$$

但し G : 剛軟度 ($g \cdot cm$)

l : 移動距離 (平均値, cm)

W : サンプル重さ (平均値, g/cm)

この発明の樹脂加工布帛で使われる基布としては、不織布、織布、編布等が例示される。市販の基布から、目付、組織、色、柄等を考慮して適宜に選択し利用することができる。合成繊維の基布、天然繊維の基布の他、合成繊維と天然繊維を併用

した基布もある。この基布は、難燃加工、静電防止加工や撥水加工などが施されたもの、あるいは他の目的で予め樹脂加工が施されたものであってもよい。

基布に付着した樹脂は、室温状態(硬い)と60℃の温度状態(軟らかい)の間での硬さ変化が著しい樹脂である。このような変化を起こす樹脂は、普通、室温～60℃の間にガラス転移点または結晶融点を有する樹脂である。特に形状記憶性樹脂は、硬さの変化の度合いが非常に大きい傾向の材料である。また、形状記憶樹脂の場合、成形後に成形温度以下の温度で変形が加わった場合、この樹脂のガラス転移点または結晶融点の温度以上～成形温度以下の温度に加熱することで加わった変形を除けるため、元の形状を回復する機能がある。形状記憶がなされていると形状保持性に優れた良好な品位が長く保てるのである。形状記憶性樹脂を用い形状記憶するよう処理加工した樹脂加工布帛の場合、洗濯時に付いた皺が消えるようにできる等の利点があるのである。

この発明において好適な形状記憶性樹脂としては、①ポリエステル・ポリエステルブロックコポリマー(以下、適宜「樹脂①」と言う)、あるいは、②ポリエステル・ポリエーテルブロックコポリマー(以下、適宜「樹脂②」と言う)などが挙げられる。

樹脂①の具体例としては、請求項2のように、結晶性芳香族ポリエステル単位を主成分とする高融点結晶性セグメントと脂肪族ポリラクトンを主成分とする低融点セグメントとのブロック共重合体が挙げられる。このブロック共重合体の場合、脂肪族ポリラクトン成分の含有量が同共重合体の60wt%以上～99wt%以下であると適切な形状記憶性および剛軟性を確保し易い。さらに、このブロック共重合体は、示差走査熱量計による測定において、0～80℃の温度域に発現する融解熱ピークが0.5 cal/g以上、特に2.0 cal/g以上のものが好ましい。

樹脂①で使う上記結晶性芳香族ポリエステルとしては、ポリブチレンテレフタレート、ポリシク

ロヘキサジノチレンテレフタレートなどが挙げられ、これらは単独または共重合体として用いることができる。特に、請求項3のように、ポリブチレンテレフタレートは形状記憶性能に優れたものが得やすく好ましい。

樹脂①で使う脂肪族ポリラクトンとしては、炭素数が4～11のラクトンの単独重合体または2種以上の共重合体などが挙げられる。特に、請求項3のように、ポリ(ε-カプロラクトン)は形状記憶性能に優れたものが得やすく好ましい。

樹脂②の具体例としては、請求項4のように、結晶性芳香族ポリエステル単位を主成分とする高融点結晶性セグメントとポリエチレングリコールを主成分とする低融点セグメントとのブロック共重合体が挙げられる。このブロック共重合体の場合、通常、ポリエチレングリコール成分の含有量は同共重合体の60wt%以上～95wt%以下程度である。これは、適正な形状記憶性および剛軟性を確保し易いからである。さらに、このブロック共重合体は、示差走査熱量計による測定において

、0～65℃の温度域に発現する融解熱ピークが0.5 cal/g以上のものが好ましい。

樹脂②で使う上記結晶性芳香族ポリエステルとしては、ポリブチレンテレフタレート、ポリシクロヘキサジメチレンテレフタレートなどが挙げられ、これらは単独または共重合体として用いることができる。特に、請求項5のように、ポリブチレンテレフタレートが形状記憶性能に優れたものが得やすく好ましい。

樹脂②で使う低融点セグメントはポリエチレングリコールを主体とするが、ポリエチレングリコールに対し、20wt%以内で他のポリアルキレングリコールを併用して低融点セグメントを構成しているようであってもよい。

上記樹脂①、②の他、形状記憶性ウレタン系ポリマー、形状記憶性(例えば、トランスポリイソブレン等の)結晶性ジエン系ポリマー、形状記憶性スチレン・ブタジエン系ポリマー、形状記憶性ポリノルボルネン系ポリマー、形状記憶性ポリエステル・ポリオレフィン系ポリマーなども使用で

きる。これ以外にも、形状記憶性樹脂ではなくとも、室温～60℃の間にガラス転移点あるいは結晶融解点をもち樹脂の硬さが著しく変化する樹脂であれば使える。例えば、請求項6のように、炭素数3～20の脂肪族ジカルボン酸から得られるポリ酸無水物を配合し硬化させてなる可撓性エポキシ樹脂が挙げられる。この可撓性エポキシ樹脂の場合、ポリ酸無水物の配合量は、硬化前の配合物全量に対し好ましくは20～70wt%、より好ましくは30～60wt%程度である。

なお、上記樹脂には、一般に使われる難燃剤、着色剤(カーボンブラック、顔料、染料)、補強剤、核剤、耐加水分解改良剤、静電防止剤、耐熱安定剤、耐光剤等が添加されていてもよいことは言うまでもない。

続いて、基布への樹脂付着方法について説明する。

付着方法としては、以下のようなものが挙げられる。

① 熔融状態の樹脂そのものを直に基布にコー

ティングする方法。

② 樹脂を溶媒に溶解ないし分散させた溶液を作って、この溶液を基布にコーティングするか溶液に基布をディッピングした後、溶媒を除去する方法。

③ 樹脂を溶媒に溶解ないし分散させた溶液を作って、これを離型紙にコーティングし溶媒を蒸発させてフィルム化し、これを基布にラミネートする方法。

④ 樹脂そのものを熔融押し出したフィルムを基布にラミネートする方法。

⑤ 樹脂を熔融紡糸してなる繊維を基布にラミネートする方法。

⑥ 樹脂をメルトブローしてなる樹脂製不織布を基布にラミネートする方法。

樹脂付着量は、基布の種類、用途によって異なるが、単位面積(m²)当たり、好ましくは5～150g、より好ましくは10～100g程度である。5g未満では必要な剛軟度や洗濯時の防皺性を確保し難く、一方、150gを超えると、基布

自体のもつ特徴が失われるとともに、重量や厚みが増え過ぎて実用的な樹脂加工布帛でなくなる傾向がある。

この発明の樹脂加工布帛は、基布1枚に樹脂が付着してなる単層構成の他、基布2枚に樹脂が付着してなる積層構成がある。例えば、基布2枚の間に樹脂フィルムあるいは樹脂そのものでなく樹脂を付着せしめた基布を挟んだサンドイッチ形態で積層一体化したものは、請求項7のように、ブラインド用として好適である。そして、この発明の樹脂加工布帛は、別の織布、編布、不織布などの基布、さらにこれら以外のシート状材料、例えば、フィルム、合成紙が貼り合わされた構成であってもよい。勿論、これらの基布やシート材料が貼り合わされた状態でも剛軟度変化率が15以上であることは言うまでもない。

この発明の樹脂加工布帛は、ブラインド用に限らず、テント用、セイル用、カバン用、フレキシブルコンテナ用、帽子用、履物用、各種芯地などに用いることができる。

(実施例)

- 実施例 1 -

ポリブチレンテレフタレート/ポリカプロラク
トン共重合体(配合比率(重量比) = 25 : 75)
からなる形状記憶樹脂を、常圧、沸点下の条件
でクロロホルムに溶解させた樹脂含有量 8 wt% の
溶液を作製した。

この溶液にポリエステル平織織物(基布)を浸
漬してから引き上げ、そして約 80℃ の温度で乾
燥しクロロホルムを蒸発させた。ついで、セッタ
ーを使い、180℃ の温度で平坦形状となるよう
に加熱処理し、樹脂付着量 15 g/m² の樹脂加工
布帛を得た。

- 実施例 2 -

樹脂付着量が 50 g/m² である他は、実施例 1
と同様にして樹脂加工布帛を得た。

- 実施例 3 -

ポリブチレンテレフタレート/ポリエチレング
リコール(平均分子量 3000)共重合体(配合
比率(重量比) = 35 : 65)からなる形状記憶

に示す。

また、実施例・比較例の樹脂加工布帛の洗濯性
等を調べた。

実施例 1~4 の樹脂加工布帛から 180 cm × 1
00 cm のテスト片を切り出し、洗濯機を使い 70
℃ の温水で洗濯したところ、テスト片は温水中で
十分軟化し、無理なくスムーズに洗濯することが
できた。洗濯でチョークマークが多発すること
もなかった。

これに対し、比較例 1 の樹脂加工布帛は軟化せ
ず、剛軟度が高くて洗濯機内に折りたたんだ状態
でしか収められず、洗濯後のものはチョークマ
ークが多数発生していた。

- 実施例 5 -

ポリブチレンテレフタレート/ポリカプロラク
トン共重合体(配合比率(重量比) = 15 : 85)
からなる形状記憶樹脂を、実施例 1 と同様にク
ロロホルムに溶解させ、樹脂含有量 12 wt% の溶
液を作製した。

この溶液を、離型紙上に塗布して乾燥し、厚み

樹脂を、常圧、沸点下の条件でクロロホルムに溶
解させた樹脂含有量 10 wt% の溶液を作製した。

この溶液にポリエステル平織織物(基布)を浸
漬してから引き上げ、そして約 80℃ の温度で乾
燥しクロロホルムを蒸発させた。ついで、セッタ
ーを使い、180℃ の温度で平坦形状となるよう
に加熱処理し、樹脂付着量 20 g/m² の樹脂加工
布帛を得た。

- 実施例 4 -

樹脂含有溶液が、市販のポリウレタン系形状記
憶性樹脂(三菱重工業製「ダイアリイ」MM2
500)のエマルジョン溶液であり、溶剤を蒸発
させ、最終的に樹脂付着量が 20 g/m² である他
は、実施例 1 と同様にして樹脂加工布帛を得た。

- 比較例 1 -

市販のブラインド用樹脂加工布帛を用意した。

上記実施例 1~4、比較例の樹脂加工布帛につ
いて剛軟度 G_a(20℃)、剛軟度 G_b(60℃)
を縦方向・横方向についてそれぞれ測定すると
ともに、剛軟度変化率を算出した。結果を第 1 表

40 μm のフィルムを得た。

このフィルムを、硬さ調整のためのアクリル系
樹脂処理を施したポリエステル平織織物(40 番
単糸(タテ 50 本/インチ、ヨコ 60 本/インチ)
)2 枚の間に挟んだ状態でラミネート加工して
積層してから、180℃、1 分間の緊張熱処理を
行い、形状記憶樹脂付着量 40 g/m² の平坦な樹
脂加工布帛を得た。

- 実施例 6 -

ポリエステル平織織物の一方を市販のポリエ
ステル不織布(目付 50 g/m²)に替えた他は、実
施例 4 と同様にして樹脂加工布帛を得た。

- 実施例 7 -

ポリブチレンテレフタレート/ポリカプロラク
トン共重合体(配合比率(重量比) = 15 : 85)
からなる形状記憶樹脂を、実施例 1 と同様にク
ロロホルムに溶解させ、樹脂含有量 8 wt% の溶
液を作製した。

この溶液に、ポリエステル平織織物(10 番双
糸(タテ 46 本/インチ、ヨコ 36 本/インチ))

）を浸漬してから引き上げ、クロロホルムを蒸発させた後、セッターを使い、180℃の温度条件で平坦形状となるように加熱処理し、樹脂付着量55g/m²のレジャーテント用樹脂加工布帛を得た。

実施例5～7の樹脂加工布帛について剛軟度G_a、G_b、剛軟度変化率を調べた。結果を第1表に示す。

実施例5、6の樹脂加工布帛から180cm（長さ）×90cm（幅）のテスト片を切り出し、ロールブラインドを作製した。繰り返し昇降テストを行ったが、極めてスムーズで良好な巻取適性を示した。そして、樹脂加工布帛をブラインドから取り外し、洗濯機を使い70℃の温水で洗濯したところ、テスト片は温水中で十分軟化し、無理なくスムーズに洗濯することができた。洗濯終了後、緊張状態で室温まで冷却し、風乾燥した結果、洗濯前と比べ遜色のない形状であり、形状記憶性樹脂による効果が良く発揮されていることが確認できた。

実施例7の樹脂加工布帛から200cm×200cmのテスト片を切り出し、洗濯機を使い70℃の温水で洗濯したところ、テスト片は温水中で十分軟化し、無理なくスムーズに洗濯することができた。

－実施例8－

エポキシ樹脂（エピコート828）100部、平均重合度 $n = 3.2$ のポリドデカンジオン酸無水物68部（対全配合物40wt%）、硬化促進剤（BDMA：ベンジルジメチルアミン）1部を良く混ぜ合わせた粘調液を、ポリエステル平織織物（10番双糸（タテ46本/インチ、ヨコ36本/インチ））の表面にコーティング（粘調液付着量60g/m²）した後、全体を熱風オーブン中に入れて140℃で1時間、ついで、160℃で7時間加熱する硬化処理を行った。

実施例8の樹脂加工布帛について剛軟度G_a、G_b、剛軟度変化率を調べた。結果を第1表に示す。

実施例8の樹脂加工布帛から50cm×30cmの

テスト片を切り出し、洗濯機を使い65℃の温水で洗濯したところ、テスト片は温水中で十分軟化し、無理なくスムーズに洗濯することができた。

第 1 表

	樹脂付着量 (g/m ²)	剛軟度G _a		剛軟度G _b		剛軟度変化率	
		縦方向	横方向	縦方向	横方向	縦方向	横方向
実施例1	15	3.37	3.71	1.41	1.55	58.2	58.2
実施例2	50	7.86	7.47	2.94	2.75	62.6	63.2
実施例3	20	3.12	3.40	1.35	1.50	56.7	55.9
実施例4	20	2.85	2.99	2.24	2.31	21.4	22.7
比較例1	—	5.36	5.81	5.30	5.72	1.1	1.5
実施例5	40	4.12	4.25	2.94	3.01	28.6	29.2
実施例6	40	3.82	3.95	2.31	2.43	39.5	38.5
実施例7	55	8.41	8.62	3.21	3.54	61.8	58.9
実施例8	45	7.53	7.61	3.30	3.39	56.2	55.5

〔発明の効果〕

以上に述べたように、この発明の樹脂加工布帛は、20℃と60℃の間の剛軟度変化率が15以上であるため、洗濯の際には軟らかくなって洗濯後はもとの適切な硬さに復するようになり、適切な剛軟度と良好な洗濯性の両方を兼ね備えるものである。

また、樹脂として形状記憶性樹脂を用いた場合、形状記憶できる温度にて処理加工することにより、希望する布帛形状、例えば、平坦状あるいはブリーツ状など任意の形状を記憶させた樹脂加工布帛とすることができる。形状記憶がなされている樹脂加工布帛は形状保持性に優れ良好な品位が長く保てる。一例として、平坦状の形を記憶させたロールブラインド用の樹脂加工布帛の場合、洗濯終了後に布帛を温水浴中から取り出して平坦な状態にキープし室温に冷却することで洗濯中に発生した布帛の皺、折れ曲り、チョークマークなどが消滅し、予め記憶している平坦状の形の布帛に戻り、好ましい製品品位を保つことができる。

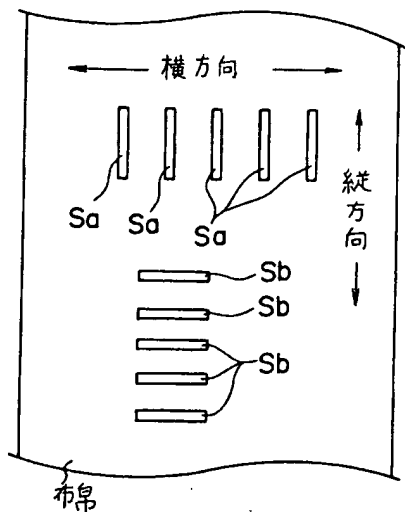
4. 図面の簡単な説明

第1図は、剛軟度測定用のサンプルを切り出すときの様子をあらわす説明図、第2図は、剛軟度算出用の移動距離 l の測定原理をあらわす説明図である。

Sa…縦方向のサンプル Sb…横方向のサンプル

代理人 弁理士 松本武彦

第1図



第2図

